



Olimpiada Națională de Matematică
Etapa locală, Neamț
Subiecte
03.02.2024
Clasa a V-a

Subiectul 1

Aflați câte cifre au următoarele numere naturale:

a) $a = 510152025 \dots 725730735 \dots 200020052010;$

b) $b = 3^2 \cdot 8^{81} \cdot 7^2 \cdot 25^{122}.$

Subiectul 2

a) Arătați că $a = [(2^8 \cdot 2^{12})^7 : (2^6)^{23}]^{53} + 13^0 + (5 \cdot 5^2 \cdot 5^3)^7 : 25^{21} + 2^{3^0}$ nu este pătrat perfect.

b) Aflați cel mai mic număr natural nenul b astfel încât $a \cdot b$ să fie cub perfect, unde

$$1 + a + 3a + 5a + \dots + 99a + 1999 = 2a + 4a + 6a + \dots + 100a.$$

Subiectul 3

Un număr natural de trei cifre împărțit la răsturnatul său dă câtul 2 și restul 100, iar diferența dintre cifra sutelor și cea a unităților este 4. Aflați numărul.

Subiectul 4

Paginile unei cărți sunt numerotate de la 1 la 336. Din această carte se rup la întâmplare 111 foi. Arătați că:

a) Suma numerelor de pe foile rămase nu se împarte exact la 10.

b) Produsul numerelor de pe foile rămase se împarte exact la 3.

G.M. nr. 11

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se evaluează cu note de la 0 la 7 puncte.

Punctajul maxim este de 28 de puncte.

Timp de lucru: 3 ore.